

ejercicio 14, seccion 4,2 , kolman 2006

por: Sergio Andrés Granados B.

Dan:

$$w=(2,3,-1)$$

$$a=(1,2,-3)$$

$$b=(-1,1,1)$$

$$c=(-1,4,-1)$$

Piden:

el vector w es o no combinacion lineal de los vectores a, b y c.

Plan:

1. con los vectores a,b y c. armo la expresion:

$$k_1v_1 + k_2v_2 + k_3v_3 \dots + k_nv_n$$

2. creo el sistema homogeno asociado igualando al vector w para verificar si son combinacion lineal de este vector.

3.resolvemos el sistema.

Ejecucion:

$$c1(1,2,-3)+c2(-1,1,1)+c3(-1,4,-1)=(2,-2,3)$$

$$c1-c2-c3=2$$

$$2c1+c2+4c3=-2$$

$$-3c1+c2-c3=3$$

la matriz aumentada es:

$$\left(\begin{array}{cccc} 1 & -1 & -1 & 2 \\ 2 & 1 & 4 & -2 \\ -3 & 1 & -1 & 3 \end{array} \right)$$

```
sage] B=matrix(QQ,[[1,-1,-1,2],[2,1,4,-2],[-3,1,-1,3]])
```

la matriz reducida seria:

```
sage] B.echelon_form()
```

$$\left(\begin{array}{cccc} 1 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{array} \right)$$

el sistema es inconsistente por tanto el vector w no es una combinacion lineal de los vectores a,b y c.

